



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**MATHEUS RAMOS DE OLIVEIRA**

**Efeito de Substratos e Preparado Homeopático na Produção de Mudas de  
Rabo de Raposa *Harrisia adscendens***

**AREIA  
2020**

**MATHEUS RAMOS DE OLIVEIRA**

**Efeito de Substratos e Preparados Homeopáticos na Produção de Mudanças de Rabo de Raposa- *Harrisia adscendens***

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Universidade Federal da Paraíba como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas.

**Orientador:** Prof. Dr. Daniel Duarte Pereira.

**AREIA  
2020**

O48e Oliveira, Matheus Ramos de.

Efeito de substratos e preparados homeopáticos na  
produção de mudas de rabo de raposa- *Harrisia*  
*adscendens* / Matheus Ramos de Oliveira. - Areia, 2020.  
23 f. : il.

Orientação: Daniel Duarte Pereira.  
Monografia (Graduação) - UFPB/CCA.

1. Agroecologia. 2. Caatinga. 3. *Harrisia Adscendens*. I.

Título. II. Título.

UFPB/CCA-AREIA

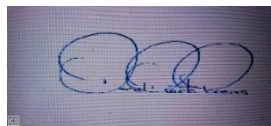
**MATHEUS RAMOS DE OLIVEIRA**

**Efeito de Substratos e Preparados Homeopáticos na Produção de Mudas de Rabo de Raposa *Harrisia adscendens***

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado à Universidade Federal da  
Paraíba (UFPB) – Campus II, como  
requisito parcial para a obtenção do título  
de Bacharel em Ciências Biológicas.

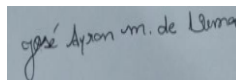
Aprovado em: 24 de Abril de 2020

**BANCA EXAMINADORA:**



---

Daniel Duarte Pereira (UFPB)  
(Orientador)



---

José Ayron Moraes de Lima (UFPB)  
Doutorando em Agronomia (Examinador)



---

Jayene Aysla Mendonça Brito (UFPB)  
Mestre em Biodiversidade (Examinador)

### **Dedicatória**

Eu dedico esse trabalho a todas as pessoas que me ajudaram a chegar tão longe nessa caminhada. Minha mãe Elba, minha madrinha Ana Paula que me incentivou a continuar estudando sempre. A minha vizinha lulu que estar olhando por mim lá do céu. A minha companheira Verônica por sempre estar do meu lado. Ao meu filho Cauã e a todos os meus amigos que sempre me deram a força necessária para não desistir. Ao meu orientador Daniel Duarte que dedicou boa parte de seu tempo e atenção nas minhas duvidas no decorrer do trabalho.

A fé na vitória tem que ser inabalável!

Gratidão!

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a minha família que já passou por muitas lutas, em especial a minha mãe Dona Elba uma senhora muito trabalhadora.

A minha madrinha querida Ana Paula um exemplo de mãe e de profissional.

Ao meu pai Damião que apesar de estar morando longe torce muito pelo meu sucesso.

As minhas irmãs que amo demais Hevilla e Ivine.

Agradeço também a Veronica minha companheira e nosso filho Cauã que estão me dando forças nesse momento.

Aos meus queridos amigos e colegas.

Aos professores por toda a paciência que tiveram comigo

Em especial ao professor Daniel Duarte pela força imensa que me deu.

E aos membros da banca pelas valiosas sugestões e por terem aceitado ao convite.

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Sementeira utilizada para germinação-----	12
<b>Tabela 2</b> – Preparado homeopático utilizado-----	13
<b>Tabela 3</b> – Aspecto da área do experimento e vasos utilizados-----	14
<b>Tabela 4</b> – Altura de mudas de <i>Harrisia adscendens</i> submetidas a diferentes substratos e preparado homeopático-----	15
<b>Tabela 5</b> – Incrementos em altura de mudas de <i>Harrisia adscendens</i> submetidas a diferentes substratos e preparado homeopático-----	17
<b>Tabela 6</b> – Comprimento de raízes de mudas de <i>Harrisia adscendens</i> submetidas a diferentes substratos e preparado homeopático-----	17
<b>Tabela 7</b> - Incrementos em comprimento de raízes de mudas de <i>Harrisia adscendens</i> submetidas a diferentes substratos e preparado homeopático-----	19
<b>Tabela 8</b> – Peso de massa verde de mudas de <i>Harrisia adscendens</i> submetidas a diferentes substratos e preparado homeopático-----	20
<b>Tabela 9</b> - Incrementos em peso de massa verde de mudas de <i>Harrisia adscendens</i> submetidas a diferentes substratos e preparado homeopático-----	20

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>09</b>
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	<b>15</b>
<b>4</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	<b>21</b>
<b>5</b>	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>22</b>



## RESUMO

A produção de mudas de cactos envolve uma série de tomadas de decisão em razão da diversidade e exigência de cada espécie. Uma das maiores procuras diz respeito ao melhor substrato a ser utilizado para que não ocorra problemas de drenagem, nutrição, aeração, ancoramento, quebras de torrão, etc. Um dos substratos mais utilizados de um modo geral na produção de qualquer muda é aquele composto por valores iguais de material arenoso, material argiloso e material orgânico o que é denominado substrato universal. A busca por composições diferentes ao redor desta considerada universal tem sido feita em função do barateamento, rapidez na produção e bom desenvolvimento da muda ou muitas vezes pela maior, e mais barata, oferta de um dos componentes. Já a utilização de preparados homeopáticos na produção de mudas tem se tornado corriqueiro em razão dos sucessos alcançados em um processo natural e de baixo custo. *Harrisia adscendens* é um cacto nativo do Semiárido Brasileiro ocorrendo poucos estudos sobre a produção de mudas do mesmo através de sementes. Para tanto foi realizada uma pesquisa envolvendo a utilização de diferentes substratos: T1 Areia+Argila+Composto (1:1:1) T2 Areia+Argila+Composto (2:0,5:0,5); T3 Areia+Argila+Composto (0,5:2:0,5); T4 Areia+Argila+Composto (0,5:0,5:2) e o preparado homeopático *Arnica montana* 30CH + *Chamomilla* 12 CH + *Carbo vegetabilis* 12 CH originando oito tratamentos. Sendo quatro com preparado homeopático (CPH) e quatro sem preparado homeopático (SPH). O experimento foi realizado em ensaio inteiramente casualizado em Fatorial 8 x 2. Os resultados encontrados denotam a superioridade do T1 Areia+Argila+Composto (1:1:1) especialmente com associação com o preparado homeopático para as variáveis comprimento de raízes e peso de massa verde de mudas. Variáveis estas, que denotam maior vigorosidade e consequente melhor pegamento de mudas quer seja em condições de envasamento ou em condições de campo.

**Palavras-chave:** Agrohhomeopatia. Cactaceae. Semiárido.

## ABSTRACT

The production of cactus seedlings involves a series of decision making due to the diversity and requirement of each species. One of the greatest demands concerns the best substrate to be used so that there are no problems with drainage, nutrition, aeration, anchoring, clod breaks, etc. One of the most used substrates in general in the production of any seedling is that composed of equal values of sandy material, clay material and organic material which is called universal substrate. The search for different compositions around this considered universal has been made due to the cheapness, speed of production and good development of the seedling or often because of the larger, and cheaper, offer of one of the components. The use of homeopathic preparations in the production of seedlings, on the other hand, has become commonplace due to the successes achieved in a natural and low-cost process. *Harrisia adscendens* is a cactus native to the Brazilian Semiarid region, with few studies on the production of seedlings of the same through seeds. Therefore, a research was carried out involving the use of different substrates: T1 Sand + Clay + Compound (1: 1: 1) T2 Sand + Clay + Compound (2: 0.5: 0.5); T3 Sand + Clay + Compound (0.5: 2: 0.5); T4 Sand + Clay + Compound (0.5: 0.5: 2) and the homeopathic preparation Arnica montana 30CH + Chamomilla 12 CH + Carbo vegetabilis 12 CH giving rise to eight treatments. Four with homeopathic preparation (CPH) and four without homeopathic preparation (SPH). The experiment was carried out in a completely randomized assay in Factorial 8 x 2. The results found denote the superiority of T1 Sand + Clay + Compound (1: 1: 1) especially with association with the homeopathic preparation for the variables root length and weight of green mass of seedlings. These variables, which show greater vigor and consequently better planting of seedlings, either in potting conditions or in field conditions.

**Keywords:** Agrohomoepathy. Cactaceae. Semiarid.

## 1 INTRODUÇÃO

As pesquisas na área da Homeopatia ganharam forças com objetivo de preparo de soluções de plantas que por sua vez auxiliariam em tratamentos de doenças crônicas, metabólicas e psicológicas e etc, tendo bastante importância na agricultura, melhorando lavouras e combatendo as pragas, e ainda auxiliando no tratamento de traumas e estresses que o organismo possa a vir a apresentar no decorrer da vida. Após muitos estudos com preparados homeopáticos as pesquisas constataram que segundo a farmacotécnica homeopática sobre vegetais, e sobre sua utilização com seres humanos e na agricultura, sendo essas técnicas utilizadas para controles de pragas em plantações (FERREIRA, 2011).

A UNESCO/ Fundação Banco do Brasil estabeleceram um certificado de efetividade para homeopatia no ano de 2004 abordando as substâncias homeopáticas como efetivas e comprovadas, demonstrando resultados positivos no uso ecológico da terra (GARBIM et. al. 2009). Essas substância apresentam resultados diversos na plantação, com variações de espécie para espécie, assim, muitos estudos estão sendo desenvolvidos para testar diferentes combinações, entre esses compostos homeopáticos que mais utilizadas estão a *Arnica montana*; *Calcarea carbônica*; *Ferrum phosphoricum*; *Kali carbonicum*; *Magnesia carbônica*; *Natrum muriaticum*; *Nitri acidum*; *Phosphorus*; *Pulsatilla nigricans*; *Silicea terra*; *Sulphur*; *Carbo vegetabilis* e *Chamomilla*, cada uma delas demonstrando benefícios variados as plantações e cada vez mais testadas.

A *Arnica montana* é indicada para organismos que tem uma hipersensibilidade ou que enfrentam alguma situação traumática, como por exemplo, ser transplantado, casos de adaptação, impacto de adaptação, incluindo impactos físicos e mecânicos, antigos, hereditários, estresse físico, sensibilidade a fatores externos, lesões, cicatrização de tecidos danificados interna ou externamente. Ela agiria diretamente no enraizamento de espécies vegetais, a *Arnica* apresenta resultados bastantes positivos relacionados a resistencia de indivudos a pragas e doenças, fazendo que aumente sua utilização no mundo inteiro (BONFIM et al. 2008; SIQUEIRA et al. 2010).

O *Carbo vegetabilis* assim como a *Arnica montana* é utilizado na intenção de combater pragas e auxiliar em outras vantagens na agricultura. Essa substância é desenvolvida a partir de carvão vegetal que um elemento encontrado nos próprios seres vivos, ela é usada em organismos que apresentam sintomas de baixo metabolismo celular ou inibição, tolerância ou resistência às condições adversas, injúria por geada ou queimada, deficiência hídrica ou nutricional, fraqueza, esgotamento vital ou baixa vitalidade, perda de folhas, entre outros fatores (CASALI et al, 2009 apud CERQUEIRA, 2016).

A *Chamomilla* é uma substância que não se tem muitos estudos dos seus benefícios na agricultura, contudo, a grande parte dos estudos que são realizados busca testar o estímulo que ela causa na planta para absorver nutrientes e auxiliar em seu desenvolvimento. Essa substância possibilita que a planta absorva maior volume de nitrogênio, diminuindo a contaminação do solo quando relacionada à sobre fertilização e auxilia no desenvolvimento da planta (ROSSI, 2008; DUNTRA, 2012).

As cactáceas compõem um grupo de aproximadamente 125 gêneros e 1.900 espécies. No Brasil estão registradas 160 espécies que fazem parte de 32 gêneros com 80 espécies subordinadas a 18 gêneros ocorrendo na Região Nordeste, podendo ser classificada de acordo com o habitat no grupo de Xerófilas/Bioma Caatinga, abrangendo maior número de espécies (ARECES, 2004 apud ARRUDA & ALVES, 2005; BARROSO et al. 1978 apud ARRUDA & ALVES, 2005; Barbosa et al. 1996 apud ARRUDA & ALVES, 2005; RIZZINI 1987 apud ARRUDA & ALVES, 2005).

*Harrisia* é um gênero de cactácea que faz homenagem a William Harris (ex-superintendente dos Jardins Públicos da Jamaica). Possui uma distribuição bastante ampla no Caribe e na América do Sul, porém, apenas uma espécie é encontrada no Semiárido brasileiro *Harrisia adscendens*. É uma espécie conhecida popularmente como “rabo-de-raposa” apresentando formato cilíndrico ereto e escandente, que pode formar arbustos bastante densos. Em suas folhas e frutos podem ser vistos pequenos espinhos por sua superfície, e uma espécie bastante comum na parte central do nordeste brasileiro. Contudo, o desmatamento vem afetando essa e outras espécies do Semiárido, por isso, a importância de estudos voltados para essa área do conhecimento buscando formas alternativas de cultivo que sejam eficientes e com os mínimos impactos possíveis ao ambiente (CAVALCANTE, 2013).

Cactáceas podem se propagar de forma assexuada e sexuada. Para a *H. adscendens* já existem estudos sobre a sua propagação vegetativa (SILVA et al (2017)

. Quanto a sua propagação por sementes existem estudos como os de Silva et. al. (2018) sem, no entanto, se deterem na produção de mudas propriamente dita.

Silva et al (2007) observaram que a temperatura ótima de germinação (25°C) de *H. adscendens* encontra-se dentro da faixa considerada adequada para a germinação de espécies tropicais (entre 20 e 30°C). Esse comportamento germinativo pode dar indícios de tolerância dessa espécie a ambientes de temperaturas relativamente altas na maior parte do ano, como é o caso do Semiárido nordestino.

No que tange a produção de mudas uma dos pontos mais cruciais é a escolha do melhor substrato. Os substratos utilizados na multiplicação de plantas devem apresentar fácil disponibilidade de aquisição e transporte, ausência de patógenos, riqueza em nutrientes essenciais, boa textura e estrutura (LIMA et al. 2001 apud CAVALCANTI e RESENDE (2007). De acordo com Minami (2000) apud Cavalcanti e Resende (2007) , é necessário que se observem às propriedades físicas, composição química, condição biológica, acidez, alcalinidade, salinidade, toxicidade, além da capacidade de suporte da planta a qual o substrato se destina.

Ocorrem-se diferenciações quanto ao uso de diferentes substratos em cactáceas não se conhecem em profundidade os efeitos da associação substratos com preparados homeopáticos objetivo principal desta pesquisa.

## **2 MATERIAIS E MÉTODOS**

### **Localização da área de pesquisa**

A pesquisa foi desenvolvida na Universidade Federal da Paraíba, Campus II, no Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Fitotecnia e Ciências Ambientais, Setor de Tecnologia Ambiental, Módulo de Agroecologia, município de Areia está situado na Região Geográfica Intermediária de Campina Grande e Agreste, Bacia Hidrográfica do Rio Mamanguape, Região Semiárida Brasileira, Bioma Caatinga. O clima é caracterizado como tropical úmido e possui precipitação média anual de 1.067,8 mm ( PEREIRA FILHO et al,2017 (IBGE, 2018; AESA, 2018;

### **Semeadura e análise de desenvolvimento de plântulas e mudas**

As sementes foram obtidas de um fruto de uma matriz situada na estrada vicinal da Comunidade Mocós, município de Monteiro, Paraíba. Depois de aberto o fruto as sementes foram submetidas a uma lavagem para retirada da polpa e depois colocadas para secar por três dias em papel absorvente em local arejado, de luminosidade indireta e bem ventilado.

Foram plantadas no dia 15 de dezembro de 2019 em bandeja plástica de 200 células contendo substrato de areia lavada. A bandeja foi colocada sob uma proteção de lona de estufa e tela sombrite 50% sendo conduzidas desta forma, e com regas a cada dois dias, até o mês de fevereiro de 2020. Ao final foram obtidos valores de germinação (IVG)- índice de velocidade de germinação e sobrevivência.

**Figura 1.** Sementeira utilizada para germinação



Fonte: Pesquisa de Campo. Módulo de Agroecologia. UFPB/CCA/DFCA/STA. 2020

### **Implantação do experimento com substratos e preparado homeopático Agrohomeopatia**

Os substratos utilizados foram obtidos a partir de diferentes composições de Areia Lavada, Composto Orgânico e Subsolo de Podzólico Vermelho Amarelo resultando nas composições:

**T1** = Areia+Argila+Composto (1:1:1). Considerado como Testemunha por perfazer o considerado “Substrato Universal”.

**T2** = Areia+Argila+Composto (2 :0,5:0,5).

**T3** = Areia+Argila+Composto (0,5:2:0,5).

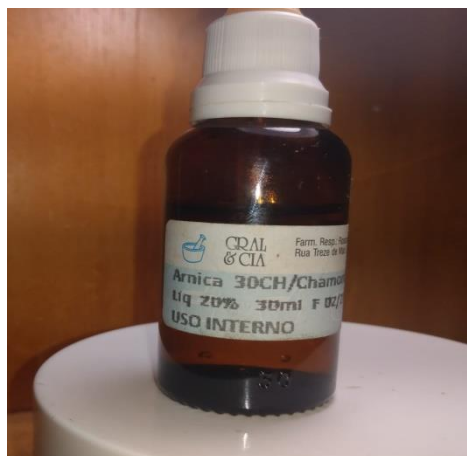
**T4** = Areia+Argila+Composto (0,5:0,5:2).

Após o preparo foram em acondicionado em copos de isopor com capacidade para 130 ml.

No dia 28/02/2020 aos 73 dias após semeadura (DAS) das cento e sessenta mudas, oitenta foram borrifadas com o preparado Homeopático *Arnica montana* 30CH + *Chamomilla* 12 CH + *Carbo vegetabilis* 12 CH oito horas antes da retirada das bandejas. Após este tempo todas as mudas, borrifadas ou não, foram lavadas e enxugadas em papel absorvente, obtendo-se das mesmas as variáveis: Alturas de mudas em centímetros obtidas por paquímetro digital; Comprimentos de raízes em centímetros obtidos por paquímetro digital; Peso das mudas em grama obtidos e balança de precisão.

Divididas em dois grupos de 80 mudas (borrifadas e não borrifadas com preparado homeopático) cada muda foi identificada por numeração para posterior plantio nos recipientes contendo os diferentes substratos.

**Figura 2:** Preparado homeopático utilizado



Fonte: Pesquisa de Campo. Módulo de Agroecologia. UFPB/CCA/Campus III

Neste caso o experimento passou a constar de oitenta mudas com preparado homeopático (CPH) e oitenta mudas sem preparado homeopático (SPH) resultando em oito tratamentos:

- T1CPH; T1 SPH
- T2CPH; T2 SPH
- T3CPH; T3 SPH
- T4CPH;T4 SPH

Os oito tratamentos foram dispostos em cinco repetições onde cada repetição constou de cinco recipientes com o uso total de 160 mudas resultando em um fatorial de 8x2 inteiramente casualizado.

**Figura 3:** Aspecto da área do experimento e vasos utilizados



Fonte: Pesquisa de Campo. Módulo de Agroecologia. UFPB/CCA/Campus III

O preparado homeopático foi obtido na Farmácia Homeopática Gral, Campina Grande, Paraíba, por indicação do Engenheiro Agrônomo, Especialista em Agrohhomeopatia, José Rodrigues do Nascimento Sobrinho, radicado em Barreiras, Bahia.

Todo o experimento foi colocado em uma bancada rustica coberta com plástico de estufa. O experimento contendo preparados foi separado por uma cortina plástica para evitar a deriva quando da pulverização. Esta foi realizada ao longo de toda a condução e a cada oito dias.

As regas foram realizadas a cada dois dias com cuidado para não lavar as mudas contendo os preparados homeopáticos.

No dia do plantio das sementes, as mesmas foram separadas cuidadosamente, e plantadas um para cada espaço da sementeira, onde foi colocada uma tela cuidadosamente não para prejudicar quando germinassem, em seguida foram levadas a estufa onde ficaram cerca 45 dias até a sua germinação, após germinadas foram retiradas da sementeira com bastante cuidado como já descrito anteriormente, e foram



levadas a laboratório para se fazer a medidas, alturas de mudas em centímetros obtidas por paquímetro digital; Comprimentos de raízes em centímetros obtidos por paquímetro digital; Peso das mudas em grama obtidos, nos 3 meses após plantio (DAP) das mudas nos recipientes as mesmas foram retiradas com cuidado e lavadas em água corrente tendo-se o cuidados de não perder volume de raízes. Após a lavagem e secagem as mesmas foram medidas e pesadas novamente para se obter as variáveis de altura de mudas, peso de mudas e comprimento de raízes e confrontar com os dados da primeira medição verificando-se assim se houve ou não incrementos.

Os dados obtidos foram colocados em planilha Microsoft Excel 2010 para fins de obtenção de médias, desvios padrões e coeficientes de variação e elaboração de quadros e resultados e discussão.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores apresentaram diferença significativa para as mudas produzidas com preparado Homeopático (CPH) os valores de altura apresentaram maiores incrementos para o tratamento T4 seguido do tratamento T2. Maiores incrementos para os mesmos tratamentos foram observados para mudas produzidas sem preparados homeopáticos (SPH), respectivamente.

O T1, considerado como Testemunha para efeito da pesquisa, apresentou os menores valores de altura tanto para a produção SPH e em especial para a produção CPH.

**Tabela 4** – Altura de mudas de *Harrisia adscendens* submetidas a diferentes substratos e preparado homeopático.

Fonte		Com Preparado Homeopático			Sem Preparado Homeopático		
		Altura Inicial cm	Altura Final cm	Diferença %	Altura Inicial Cm	Altura Final cm	Diferença %
T1	Média (cm)	13,7200	24,4075	76,9903	12,3200	23,4325	89,5105
	DP (cm)	0,3992	2,2313	18,8473	0,3473	3,0911	23,7562
	CV (%)	2,9100	9,1417	24,4802	2,8188	13,1915	26,5402
T2	Média (cm)	13,0050	27,2475	111,0766	12,2000	24,6000	104,6555
	DP (cm)	0,762676	2,029303	4,624069	0,3636	2,4920	16,7431
	CV (%)	5,864484	7,447665	4,162956	2,9803	10,1300	15,9983
T3	Média (cm)	12,9200	24,8138	91,7949	12,3550	26,0581	97,5890
	DP (cm)	0,810309	3,599162	19,29786	1,3078	3,0233	24,1453
	CV (%)	6,271738	14,50471	21,02279	10,5848	11,6023	24,7418
	Média (cm)	12,9450	28,1850	117,1306	12,4553	27,1189	109,0395

<b>T4</b>	DP (cm)	1,096483	7,387305	47,71774	0,257005	2,875879	31,283699
	CV (%)	8,470321	26,21006	40,73893	2,063419	10,60471	28,690244

Fonte: Pesquisa de Campo. Módulo de Agroecologia. UFPB/CCA/DFCA/STA. 2020. T1 = Areia+Argila+Composto (1:1:1). T2 = Areia+Argila+Composto (2 :0,5:0,5). T3 = Areia+Argila+Composto (0,5:2:0,5). T4 = Areia+Argila+Composto (0,5:0,5:2).

A maior presença do composto (fonte de matéria orgânica) no T4 tanto induziu a maiores valores absolutos de altura de mudas quando em associação com o preparado homeopático. A fração areia presente em maior quantidade no T2 também induziu a isto principalmente quando em associação com o preparado homeopático.

Sobre a fração composto como fonte maior de nitrogênio fica bem clara a sua influencia no crescimento das mudas. Já a fração areia pode ter contribuído para uma melhor aeração e drenagem o que representa características muito positivas quando se refere à produção de cactáceas.

Estes dados são corroborados pelo encontrados por Cavalcanti e Resende (2007) que em estudos sobre a influência de substratos na produção de mudas das cactáceas *Cereus jamacaru* P. DC., *Pilosocereus pachycladus* Ritter, *Pilosocereus gounellei* (A. Webwr ex K. Schum.) Bly. Ex Rowl.) e *Melocactus bahiensis* Britton & Rose utilizando areia, solo, areia + solo, areia + esterco de bovino e solo + esterco de bovino, sendo as combinações em proporções de 50% de cada material, verificaram que em relação ao desenvolvimento do sistema radicular no substrato com areia, todas as plantas apresentaram os maiores valores em termos de comprimento e que entre os substratos, o melhor foi o com solo + esterco de bovino, que provocou maior crescimento das plantas e a maior produção de matéria seca<sup>1</sup>.

Silva (2017) observou que a mistura de areia + esterco adequou um maior acumulo de fitomassa na parte aérea e no sistema radicular de pitaya vermelha e entre os substratos que estavam sendo trabalhado, o mais recomendado para a produção de mudas mais robustas e de boa qualidade foi o arranjado à base da mistura de areia + esterco bovino curtido.

Quando comparados os valores de CPH e SPH verifica-se que houve destaque em valores absolutos para o tratamento T4 CPH em relação a todos os demais tratamentos independente do uso ou não do preparado homeopático seguido do tratamento T2 CPH. Os menores valores obtidos se referiram ao T1 CPH.

---

<sup>1</sup>

Entretanto tanto T4 CPH como T4 SPH apresentaram os maiores valores de variação experimental já T2 CPH e T2 SPH apresentaram os menores valores.

De acordo com o tabela 2 e considerando a relação CPH x SPH pode-se verificar que os maiores incrementos de altura foram observados para T1 SPH em relação a todos os tratamentos seguido do T4 CPH. O menor valor encontrado referiu-se ao T2 SPH.

O tratamento T1 que já havia apresentado os menores valores de altura de mudas foi, entretanto, o que apresentou o maior incremento de crescimento destacando-se quando associado a produção SPH. Neste caso a associação equilibrada das frações areia + composto + argila mostrou realmente boa eficácia no que é considerado como um “substrato universal”.

**Tabela 5** – Incrementos em altura de mudas de *Harrisia adscendens* submetidas a diferentes substratos e preparado homeopático.

Tratamento	Fonte	Com Preparado Homeopático	Sem Preparado Homeopático	Incrementos	Relação
		Diferença %	Diferença %	%	
<b>T1</b>	Média	76,9903	89,5105	<b>16,2620</b>	SPH > CPH
<b>T2</b>		111,0766	104,6555	<b>5,7807</b>	CPH > SPH
<b>T3</b>		91,7949	97,5890	<b>6,3120</b>	SPH > CPH
<b>T4</b>		117,1306	109,0395	<b>6,9077</b>	CPH > SPH

Fonte: Pesquisa de Campo. Módulo de Agroecologia. UFPB/CCA/DFCA/STA. 2020. T1 = Areia+Argila+Composto (1:1:1). T2 = Areia+Argila+Composto (2 :0,5:0,5. T3 = Areia+Argila+Composto (0,5:2:0,5). T4 = Areia+Argila+Composto (0,5:0,5:2).

Para a variável incremento de comprimento de raízes houve destaque do T3 para todos os tratamentos envolvendo a produção CPH. Já produção SPH houve superioridade do T2 conforme o quadro 3.

**Figura 6** – Comprimento de raízes de mudas de *Harrisia adscendens* submetidas a diferentes substratos e preparado homeopático.

Tratamento		Com Preparado Homeopático			Sem Preparado Homeopático		
		Comprimento	Comprimento	Diferença	Comprimento	Comprimento	Diferença
		Inicial cm	Final cm	%	Inicial cm	Final cm	%
<b>T1</b>	<b>Média (cm)</b>	<b>9,3050</b>	<b>14,6619</b>	<b>63,0692</b>	<b>10,9575</b>	<b>14,2513</b>	<b>32,3946</b>
	DP (cm)	0,2027	1,5910	18,1424	0,7933	2,8599	22,3729
	CV (%)	2,1781	10,8515	28,7659	7,2398	20,0677	69,0638
<b>T2</b>	<b>Média (cm)</b>	<b>9,8850</b>	<b>14,9250</b>	<b>53,0548</b>	<b>10,4950</b>	<b>16,4650</b>	<b>58,5201</b>

	DP (cm)	1,2357	3,2047	33,3216	0,8372	3,3970	31,0094
	CV (%)	12,5004	21,4722	62,8061	7,9770	20,6315	52,9893
<b>T3</b>	<b>Média (cm)</b>	<b>8,9900</b>	<b>14,5069</b>	<b>67,0209</b>	<b>10,4000</b>	<b>15,9200</b>	<b>57,2777</b>
	DP (cm)	0,4916	1,7797	20,9892	1,4123	2,7389	33,2394
	CV (%)	5,4686	12,2682	31,3174	13,5798	17,2039	58,0320
<b>T4</b>	<b>Média (cm)</b>	<b>9,3400</b>	<b>13,9000</b>	<b>49,0853</b>	<b>10,75</b>	<b>15,54</b>	<b>47,08532</b>
	DP (cm)	0,9386	3,2347	26,4282	0,845518	2,300739	17,76192
	CV (%)	10,0494	23,2714	53,8413	7,86528	14,80527	37,72285

Fonte: Pesquisa de Campo. Módulo de Agroecologia. UFPB/CCA/DFCA/STA. 2020. T1 = Areia+Argila+Composto (1:1:1). T2 = Areia+Argila+Composto (2 :0,5:0,5). T3 = Areia+Argila+Composto (0,5:2:0,5). T4 = Areia+Argila+Composto (0,5:0,5:2).

Houve destaque em valores absolutos de incremento de comprimento de raiz para o T3 CPH seguido do T1 CPH. Os menores valores encontrados se referiram ao T1 SPH que também apresentou elevado valor de variação experimental. O menor valor de variação foi encontrado para o T1 CPH.

O T3 apresenta uma maior composição em termos de argila que mesmo assim em vez de interferir em uma maior densidade e peso de raízes favoreceu a presença das mesmas. Isto pode ser explicado em razão da maior oferta de água e nutrientes associada a texturas mais argilosas. O fato do T1 também ter se destacado demonstra mais uma vez a influencia de um substrato bem equilibrado com relação as suas frações componentes. A presença do preparado homeopático potencializou ambos os substratos.

Segundo DUTRA (2002) registrou-se que a *Arnica montana* seria indicada para traumatismo físicos, sejam eles cortes, podas, causas naturais, problemas de adaptação das plantas se acaso houvesse alguma mudança muito severa de temperatura, traumas mecânicos, derrames de seiva, cortes de ramas ou raízes.

Rezende et al. (2009) argumentou que a *Arnica montana* é a substância homeopática mais recomendado para casos de estresse na planta (choque do transplante, desbrotas, desbastes, colheitas que danificam os galhos, deficiência hídrica, danos repentinos por insetos/geadas).

Rossi et al. (2003) constatou que a utilização de *Carbo vegetalis* na cultura da alface derivou em aumentos de peso seco quando foi aplicado a solução homeopática na frequência de 48 horas. O *Carbo vegetabilis* proporcionou vários benefícios a planta, como por exemplo, defesa contra patógenos, enfraquecendo a incidência da antracnose e fumagina e reestabelecendo o seu vigor (BOHNEBERGER, et al. 2009).

*Chamomilla*, no entanto apresentaria a finalidade de absorção de nitrogênio, descontaminação do solo e plantas no caso de sobrefertilização e estímulo o

crescimento. A *Chamomilla* é mais recomendada para a cultura do feijão produzindo assim plantas mais desenvolvidas, vigorosas, caule mais grosso e folhas maiores, maior germinação, conservação da umidade do solo e que assim podendo tem a capacidade de captar o cálcio Rezende et al (2009).

Quando confrontados os valores de comprimento de raízes na relação CPH x SPH pode ser observado no quadro 4, que houve, em valores absolutos, amplo destaque do T1 CPH em relação a todos os tratamentos com ou sem preparado homeopático seguido do T3 CPH. O menor valor obtido foi para o T4 SPH.

O Tratamento T1 em associação com o preparado homeopático (TI CPH) apresentou uma elevada influência no que se refere ao comprimento de raízes. Mais uma vez o equilíbrio das suas frações e as suas representatividades no que se refere às fertilidades física, química e biológica do substrato promoveram valores elevados para a variável estudada o que já tinha se confirmado para os valores de altura de mudas.

**Tabela 7** – Incrementos em comprimento de raízes de mudas de *Harrisia adscendens* submetidas a diferentes substratos e preparado homeopático.

Tratamento	Fonte	Com Preparado Homeopático	Sem Preparado Homeopático	Incrementos	Relação
		Diferença %	Diferença %	%	
<b>T1</b>	Média	63,0692	32,3946	<b>48,6364</b>	CPH > SPH
<b>T2</b>		53,0548	58,5201	<b>10,3012</b>	SPH > CPH
<b>T3</b>		67,0209	57,2777	<b>14,5376</b>	CPH > SPH
<b>T4</b>		49,0853	47,0853	<b>4,0745</b>	CPH > SPH

**Fonte:** Pesquisa de Campo. Módulo de Agroecologia. UFPB/CCA/DFCA/STA. 2020. T1 = Areia+Argila+Composto (1:1:1). T2 = Areia+Argila+Composto (2 :0,5:0,5. T3 = Areia+Argila+Composto (0,5:2:0,5). T4 = Areia+Argila+Composto (0,5:0,5:2).

Luis et al (s.d) apud Carneiro et al (2011) verificou que a ação de medicamentos homeopáticos na produção de cebolinha *Allium fistulosum* para a variável peso fresco e utilizando altas diluições (30CH) de *Calcarea fluorica* de *Calcarea fluorica*, *Calcarea iodatum*, *Calcarea fosforica* e *Calcarea carbonica* e composto C3 (mistura de 3 medicamentos) verificaram que *Calcarea fluorica*, composto C3, *Calcarea iodatum* e *C. fosforica* acrescentaram ao peso fresco e *Calcarea carbonica* reduziu.

Müller et al, (2009) ao verificar o efeito de preparados homeopáticos sobre a produtividade do rabanete em sistema orgânico para as variáveis de crescimento e produtividade e utilizando *Calcarea carbonica*, *Sulphur* e *Natrum muriaticum* na 30CH

e associações entre os medicamentos verificaram que não houve significância nos resultados obtidos.

O peso de massa verde de mudas o tratamento de maior destaque para a produção CPH foi T3. Já para a produção SPH foi identificado o T1 CPH conforme o quadro 5.

Em valores absolutos totais o T1 SPH destacou-se seguido do T4 CPH. O menor valor observado se referiu ao T3 SPH. Já o menor valor de variação experimental foi obtido no T4 CPH e o maior valor no T1 SPH considerado elevadíssimo.

**Tabela 8** – Peso de massa verde de mudas de *Harrisia adscendens* submetidas a diferentes substratos e preparado homeopático.

Tratamento		Com Preparado Homeopático			Sem Preparado Homeopático		
		Peso Inicial g	Peso Final g	Diferença %	Peso Inicial g	Peso Final g	Diferença %
<b>T1</b>	<b>Média (cm)</b>	<b>0,1180</b>	<b>0,7350</b>	<b>534,2654</b>	<b>0,1000</b>	<b>0,6131</b>	<b>846,2401</b>
	DP (cm)	0,0153	0,1987	209,4559	0,0101	0,1833	747,8598
	CV (%)	12,9616	27,0290	39,2045	10,0680	29,9058	88,3744
<b>T2</b>	<b>Média (cm)</b>	<b>0,1131</b>	<b>0,7912</b>	<b>604,1876</b>	<b>0,1184</b>	<b>0,6621</b>	<b>516,3837</b>
	DP (cm)	0,0144	0,0761	103,3395	0,018877	0,1538	138,3328
	CV (%)	12,7668	9,6147	17,1039	15,94984	23,2297	26,78876
<b>T3</b>	<b>Média (cm)</b>	<b>0,1083</b>	<b>0,8702</b>	<b>712,3885</b>	<b>0,2448</b>	<b>0,6854</b>	<b>364,5436</b>
	DP (cm)	0,0114	0,1345	131,5181	0,183249	0,0934	201,7730
	CV (%)	10,5478	15,4575	18,4616	74,85669	13,6377	55,3495
<b>T4</b>	<b>Média (cm)</b>	<b>0,1056</b>	<b>0,9796</b>	<b>821,0398</b>	<b>0,2113</b>	<b>0,7576</b>	<b>510,2266</b>
	DP (cm)	0,0057	0,1130	81,2738	0,193357	0,1303	297,9965
	CV (%)	5,3602	11,5358	9,8989	91,50848	17,20276	58,4047

**Fonte:** Pesquisa de Campo. Módulo de Agroecologia. UFPB/CCA/DFCA/STA. 2020. T1 = Areia+Argila+Composto (1:1:1). T2 = Areia+Argila+Composto (2 :0,5:0,5). T3 = Areia+Argila+Composto (0,5:2:0,5). T4 = Areia+Argila+Composto (0,5:0,5:2)

Quando confrontados os incrementos de massa verde na relação CPH x SPH o maior valor absoluto foi obtido junto ao T1 SPH seguido do T3 CPH. O menor valor encontrado foi para o T2 SPH (quadro 6).

**Tabela 9** – Incrementos em peso de massa verde de mudas de *Harrisia adscendens* submetidas a diferentes substratos e preparado homeopático.

Tratamento	Fonte	Com	Sem	Incrementos	Relação
		Preparado Homeopático	Preparado Homeopático		
		Diferença %	Diferença %	%	
<b>T1</b>		534,2654	846,2401	<b>58,3932</b>	SPH > CPH

<b>T2</b>	Média	604,1876	516,3837	<b>14,5326</b>	CPH > SPH
<b>T3</b>		712,3885	364,5436	<b>48,8280</b>	CPH > SPH
<b>T4</b>		821,0398	510,2266	<b>37,8560</b>	CPH > SPH

**Fonte:** Pesquisa de Campo. Módulo de Agroecologia. UFPB/CCA/DFCA/STA. 2020. T1 = Areia+Argila+Composto (1:1:1). T2 = Areia+Argila+Composto (2 :0,5:0,5). T3 = Areia+Argila+Composto (0,5:2:0,5). T4 = Areia+Argila+Composto (0,5:0,5:2).

Para a variável peso de massa verde o T1 SPH resultou nos maiores valores. Isto demonstra que para esta variável o preparado não surtiu efeito mesmo que para os outros tratamentos tenha havido boa resposta.

#### 4 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Para a produção de mudas de *H. adscendens* o substrato universal representando por parte igual de material argiloso, arenoso e orgânico comprovou ser o mais indicado para altura de mudas sem preparado homeopático.

A presença do preparado influenciou mais comprimento de raízes e peso de massa verde. O comprimento de raízes muitas vezes é o critério maior para a eleição de uma boa muda, vez que significa tanto a potencialidade da planta em enraizar como do substrato em promover o bom enraizamento garantido assim um melhor pagamento e sobrevivência de mudas. Neste caso, além da composição do substrato houve a influencia do preparado homeopático.

## 5 REFERÊNCIAS

ALMEIDA da SILVA, T.; SILVA, P. P. da; KIILL, , L. H. P. comportamento fisiológico de sementes de *Harrisia adscendens* (Gurke) Britto et Rose (Cactaceae) submetidas a diferentes temperaturas e tratamentos. Disponível em : <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/862453/1/Kiill.pdf>. Acessado em Outubro de 2017.

ARRUDA, E.; MELO-de-PINNA· G. F.; ALVES· M. Anatomia dos órgãos vegetativos de Cactaceae da caatinga pernambucana. Rev. bras. Bot. vol.28 no.3. São Paulo. July/Sept. 2005. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-84042005000300015&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-84042005000300015&script=sci_arttext&tlng=pt).

CAVALCANTE, A.; TELES, M.; MACHADO, M. Cactos do semiárido do Brasil: guia ilustrado. Campina Grande: INSA, 2013.

CERQUEIRA, Bruno Rodrigues. Qualidade fisiológica de sementes sadias e envelhecidas e de mudas de brócolis (brassica oleracea) tratadas com carbo vegetabilis e sulphur nas dinamizações 6ch e 30ch. 2016. Trabalho de conclusão de curso submetido ao Colegiado de Graduação de Tecnologia em Agroecologia do Centro de Ciências Agrárias, Cruz das Almas - Bahia.

BONFIM, F. P. G. Altas diluições em vegetais submetidos a estresse: por alumínio, salino e hídrico. Tese. Viçosa, Minas Gerais, 2011.

BONFIM, P. G. et al. Use of homeopathy Arnica montana for the issuance of the roots Rosmarinus officinalis L. and Lippia alba (Mill) NE Br. International Journal of High Dilution Research, v. 7, n. 23, p. 113-117, 2008.

DUNTRA, V. C. Agrohomeopatia. Rede de Tecnologia e Inovação do Rio de Janeiro – REDETEC. Ed 1. Rio de Janeiro. 2012.

FERREIRA, I. F. Efeito de medicamentos homeopáticos, isoterápicos e substâncias em altas diluições em plantas: revisão bibliográfica. Revista de homeopatia, v. 74, n. 1/2, p. 9-32, 2011.

GARBIM, T. H. dos S. et al. Experimentação patogenética em feijoeiro para elaboração de Matéria Vegetal Homeopática. Cadernos de Agroecologia, v. 4, n. 1, 2009.



ROMANO, Fabrizio Carbone et al. Desenvolvimento do rabanete *Raphanus sativus* L. submetido a diferentes pulverizações com soluções homeopáticas. 2005. Tese de Doutorado. Thesis.

ROSSI, F. Agricultura vitalista: a ciência da homeopatia aplicada na agricultura. ENCONTRO SOBRE ESTUDOS EM HOMEOPATIA, v. 1, p. 22-33, 2008.

ROSSI, F. Fundamentos da agrohomeopatia. In: I ENCONTRO BRASILEIRO DE HOMEOPATIA NA AGRICULTURA, 2009, Campo Grande. Anais... Campo Grande: Associação Médico Veterinária Homeopática Brasileira, 2009.